

PAT-NO: JP355166662A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55166662 A
TITLE: HIGH-VOLTAGE POWER SOURCE DEVICE FOR
COPYING MACHINE
PUBN-DATE: December 25, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAMURA, MASAFUMI

OGIWARA, TSUGIO

TSURUOKA, TOSHIAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54075231

APPL-DATE: June 14, 1979

INT-CL (IPC): G03G015/02, H01T019/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To eliminate arc discharge by connecting an eddy current detecting circuit to the output winding of a boosting transformer and stopping the operation of an AC voltage generating circuit by the output of the latch circuit connected to this output.

CONSTITUTION: If it is assumed now that arc discharge occurs between a wire 10 and stabilizing plate 11 or between the wire 10 and photosensitive drum 2, pulse current flows in the output circuit and this causes eddy current signal

to be generated by an eddy current detecting circuit 13.
This signal is input
to a pulse counter circuit 14 and when the counter becomes
full count, a signal
is generated to set the FF of a latch circuit 15. By the
output of this FF, a
D/A inverter circuit 8 is stopped, thus the protection of
load and power source
is achieved when the continuous arc discharge occurs.

COPYRIGHT: (C)1980, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-166662

⑤ Int. Cl.³
G 03 G 15/02
H 01 T 19/00

識別記号

庁内整理番号
6805-2H
7337-5G

④ 公開 昭和55年(1980)12月25日

発明の数 1
審査請求 有

(全 4 頁)

⑭ 複写機用高圧電源装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑮ 特 願 昭54-75231

⑯ 発 明 者 鶴岡利明

⑰ 出 願 昭54(1979)6月14日

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 中村政富美

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 発 明 者 荻原次男

㉑ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

複写機用高圧電源装置

2、特許請求の範囲

交流電圧発生回路と昇圧トランスとによって構成される複写機用高圧電源装置において、上記昇圧トランスの出力巻線に過電流検出回路を接続し、この過電流検出回路の出力をパルスカウンタ回路に接続し、このパルスカウンタ回路の出力にラッチ回路を接続し、ラッチ回路の出力によって交流電圧発生回路の動作を停止させるように構成したことを特徴とする複写機用高圧電源装置。

3、発明の詳細な説明

本発明は真の異常時にのみ過電流保護回路を作動させるようにして複写機の保護を計ることのできる複写機用高圧電源装置に関するものである。

一般に電子複写機においては、コロナ放電器に高電圧を印加して複写プロセスを構成しているが、環境の変化や特に普通紙複写機の場合トナー搬送のためのキャリアの主成分が鉄であるため、コ

2

ロナ放電器とドラム、コロナ放電器のワイヤーと安定板との間でしばしば偶発的にアーク放電を起すことがある。

また、コロナ放電器のワイヤーの断線やコロナ放電器にキャリアや異物の付着が著しくひどくなった異常時にもアーク放電やショートが発生する。

上記偶発的アーク放電の場合はコピー画質は悪化するが一応コピーが可能であるのに対し、異常時の場合は感光ドラムに致命的なダメージを与え、また、コピー紙が入っているときにこのアーク放電が起れば火災の危険性さえあった。

従来のこの種の複写機用高圧電源装置としては、第1図に示すように構成されていた。第1図において、1はDC-ACインバータ(交流電圧発生回路)、2は昇圧トランス、3はコロナ放電器のワイヤー、4は安定板、5は感光ドラム、6は過電流検出回路、7はラッチ回路であり、たとえばワイヤー3と安定板4間、またはワイヤー3と感光ドラム5間でアーク放電が起ると、過電流が出

3 ページ

力回路を流れるため、過電流検出回路 8 に信号電圧が発生し、その信号でラッチ回路 7 のフリップフロップをセットし、フリップフロップの出力の信号は DC-AC インバータ 1 に印加され、DC-AC インバータ 1 を停止させてアーク放電やショートによる負荷の保護および電源の保護を計っていた。

しかしながら、アーク放電は環境条件によって起りやすい場合があり、また普通紙複写機ではトナーの搬送のキャリアーとして鉄粉などの磁性体を使用するため、コロナ放電器付近がキャリアーで汚れた場合には環境条件が良好な場合でも偶発的にアーク放電が起る。このような偶発的な一度のアーク放電が発生しても従来ではラッチ回路 7 が働き電源の出力はリセットするまで停止してしまい複写機としての機能を果さなくなってしまうといった欠点があった。

本発明は以上のような従来の欠点を除去するものである。

以下、本発明の実施例を第 2 図～第 4 図により

5 ページ

また、ワイヤー 10 と安定板 11、またはワイヤー 10 と感光ドラム 12 との間が完全に短絡した場合、AC 出力の場合は AC の周期ごとに電流値が変動するので過電流検出回路 13 の出力はパルス状の信号が発生するためパルスカウンタ回路 14 は正常に動作する。

次に DC 出力の実施例について第 3 図により説明する。

第 2 図と同一部分については同一の付号を付して異なる点だけを説明すると、昇圧トランス 9 の出力側には、整流回路が接続されて DC 出力を得る構成となっている。この整流回路はダイオード 16、コンデンサ 17、放電抵抗 18 によって構成され、コンデンサ 17 に充電した電荷は出力が短絡状態になって、急速に放電してしまうため、出力電流はフィルターコンデンサとしての作用がなくなりやはりパルス状になるのでパルスカウンタ回路 14 は正常に動作する。

次に第 4 図はカウント機能とラッチ機能とを 1 つの回路で兼用したスイッチング式定電流型高圧

説明する。

まず、第 2 図に本発明の基本回路を示し、8 は DC-AC インバータよりなる交流発生回路、9 は昇圧トランス、10 は昇圧トランス 9 の出力の高圧側に接続されるコロナ放電器のワイヤー、11 はコロナ放電器の安定板、12 は感光ドラム、13 は昇圧トランス 9 の出力の低圧側に接続される過電流検出回路、14 はパルスカウンタ回路、15 はラッチ回路である。

このような構成で、仮りにワイヤー 10 と安定板 11 間またはワイヤー 10 と感光ドラム 12 間でアーク放電が起ると出力回路にパルス電流が流れ、これを過電流検出回路 13 により過電流信号を発生させ、それをパルスカウンタ回路 14 に入力し、カウンタがフルカウントになれば信号を発生し、ラッチ回路 15 のフリップフロップをセットし、このフリップフロップの出力によって DC-AC インバータ回路 8 を停止させ、連続したアーク放電が起ると負荷および電源の保護を計る。

6 ページ

電源を使用した複写機のコロナ放電システムの実施例を示している。図において、19 は出力電流を検出するための検出抵抗、20 は抵抗、21 はコンデンサで、この抵抗 20 とコンデンサ 21 で積分回路を構成している。22 は基準電源、23 は抵抗、24 は演算増幅器、25 は演算増幅器またはコンパレータで + は非反転入力、- は反転入力である。26、27 はダイオード、28 はコンデンサ、29 はツェナーダイオード、30 は発振器、31 はパルス幅変調器、32 はスイッチングトランジスタ、33 はトランジスタである。

この構成で出力電流検出回路としての検出抵抗 19 で電流を検出し、抵抗 20、コンデンサ 21 の積分回路でノイズ成分、リップル成分をカットし演算増幅器 24 により基準電源 22 の電圧との差を誤差増幅し、パルス幅変調器 31 の変調入力とすることにより、出力電流に応じてパルスのデューティサイクルを変化させ、負帰還ループを構成し出力電流の平均値が一定になるように制御している。

7

ここでコロナ放電器のワイヤー10と安定板11または感光ドラム12が短絡した場合、上述したように出力電流は発振周波数と同じ周波数のパルス電流が流れるのが普通であるが、この場合はパルス幅変調で定電流制御を行っているので短絡状態近くになるとパルス幅が小さくなる限界を越えるのでパルスが間欠状態となり、出力電流は発振周波数よりも低い周波数の間欠的なパルス電流となる。

このパルス電流は検出抵抗19を流れ、基準電源22の電圧よりも高いパルス電圧を発生すると、抵抗23を介して演算増幅器またはコンパレータ26の非反転入力に加わり、演算増幅器またはコンパレータ26の出力は高電位となるのでパルスの入っている間だけダイオード27を通してコンデンサ28に充電され、パルスが設定された数だけ入るとコンデンサ28の電圧は基準電源22の電圧より高くなってダイオード26を通して正帰還がかかり、ラッチ現象を起す。すると、コンデンサ28の電圧はますます上昇し、ツェナーダイ

オード29はONとなりトランジスタ33のベースに電流が流れてトランジスタ33はONとなり、スイッチングトランジスタ32をOFFにしてしまふ。出力がアーク放電を起したときもこれと同じ作用で何回かのアーク放電で出力は停止する。

以上のように本発明の複写機用高圧電源装置は構成されるため、1個の偶発的なアーク放電によって全ての機能を停止するといったことが無くなり、パルスカウンターの設定を適切に行なうことによりアーク放電、短絡による感光ドラムへの損傷を小さくすることができ、連続アーク放電による火災の心配もなく、信頼性に富んだものとすることができ、工業的価値の大なるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の複写機用高圧電源装置を示す概略回路図、第2図は本発明の複写機用高圧電源装置の一実施例を示す基本的な概略回路図、第3図は他の実施例の概略回路図、第4図は用具体的な電気的回路図である。

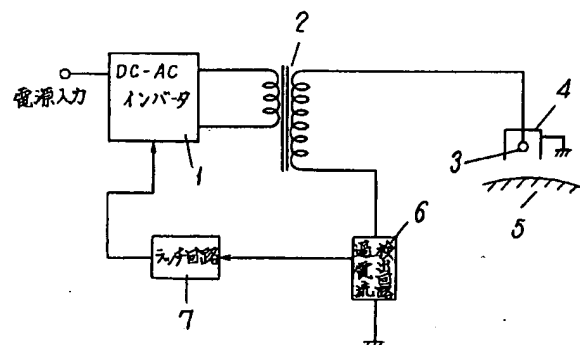
8 …… 交流電圧発生回路、9 …… 昇圧

9

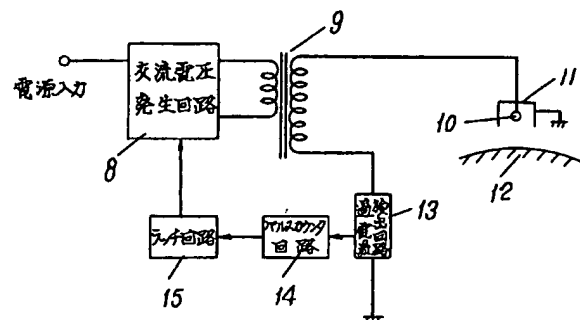
トランス、10 …… コロナ放電器のワイヤー、11 …… 安定板、12 …… 感光ドラム、13 …… 電流検出回路、14 …… パルスカウンター回路、15 …… ラッチ回路。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

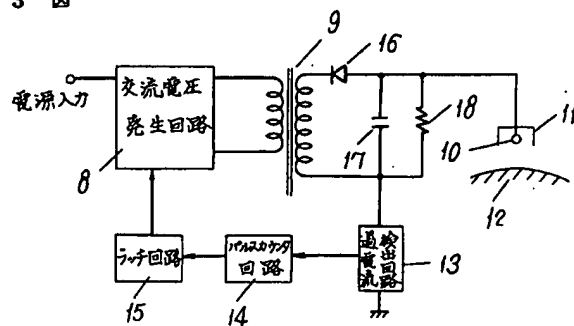
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

